

DELIVERY DEVICE OF STENCIL PRINTER

Patent Number: JP2000103155
Publication date: 2000-04-11
Inventor(s): MOCHIZUKI YASUFUMI; KOMOTO JUN
Applicant(s):: STAR MICRONICS CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2000103155 (JP00103155)
Application Number: JP19980275527 19980929
Priority Number(s):
IPC Classification: B41L13/04 ; B65H5/22 ; B65H29/24 ; B65H29/54
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the cost without spoiling the reliability of a delivery device.
SOLUTION: The delivery device is provided with a belt carrying section driven by the speed faster than that of a plate cylinder 1, a pawl 9 positioned in the vicinity of a plate cylinder 1 on the downstream side of a pressing section A in the revolving direction of the plate cylinder 1 and releasing a base 30 from the plate cylinder 1 by bringing the end of the paper 30 passing through the pressing section 30 into contact with the pawl, a suction machine 14, flow paths 16a and 16 positioned on the air suction side of the suction machine 14 and applying the suction action by the suction machine 14 to a belt carrying section, flow paths 20 and 17 positioned on the exhaust side of the suction machine 14 wherein air suction exhausted by the suction machine 14 is passed through and an air plenum 17a positioned in the vicinity of the pawl 9 of the flow path 17, and blowing air in the flow path 17 toward between the plate cylinder 1 and the paper 30 passed through the pressing section A. Both of the function of releasing the paper 30 from the plate cylinder 1 and the function of bringing the paper 30 into close contact with a belt 13 of the belt carrying section are realized by one suction machine 14, and the paper 30 is released from the plate cylinder 1 in a good and stabilized manner, carrying the paper to the downstream side and the number of fans is reduced.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-103155

(43)Date of publication of application : 11.04.2000

(51)Int.Cl.

B41L 13/04
B65H 5/22
B65H 29/24
B65H 29/54

(21)Application number : 10-275527

(71)Applicant : STAR MICRONICS CO LTD

(22)Date of filing : 29.09.1998

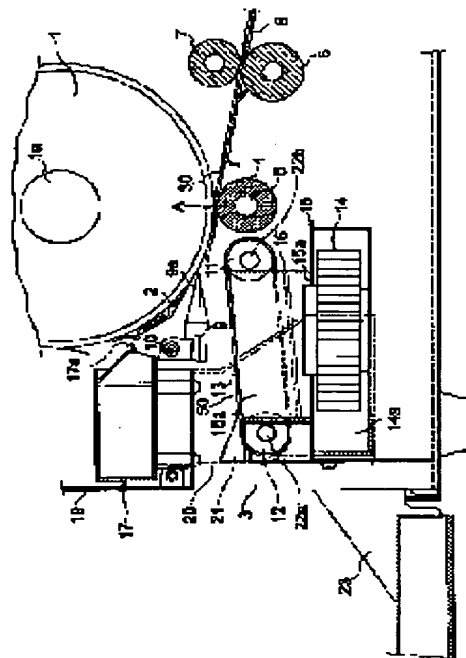
(72)Inventor : MOCHIZUKI YASUFUMI
KOMOTO JUN

(54) DELIVERY DEVICE OF STENCIL PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the cost without spoiling the reliability of a delivery device.

SOLUTION: The delivery device is provided with a belt carrying section driven by the speed faster than that of a plate cylinder 1, a pawl 9 positioned in the vicinity of a plate cylinder 1 on the downstream side of a pressing section A in the revolving direction of the plate cylinder 1 and releasing a base 30 from the plate cylinder 1 by bringing the end of the paper 30 passing through the pressing section 30 into contact with the pawl, a suction machine 14, flow paths 16a and 16 positioned on the air suction side of the suction machine 14 and applying the suction action by the suction machine 14 to a belt carrying section, flow paths 20 and 17 positioned on the exhaust side of the suction machine 14 wherein air suction exhausted by the suction machine 14 is passed through and an air plenum 17a positioned in the vicinity of the pawl 9 of the flow path 17, and blowing air in the flow path 17 toward between the plate cylinder 1 and the paper 30 passed through the pressing section A. Both of the function of releasing the paper 30 from the plate cylinder 1 and the function of bringing the paper 30 into close contact with a belt 13 of the belt carrying section are realized by one suction machine 14, and the paper 30 is released from the plate cylinder 1 in a good and stabilized manner, carrying the paper to the downstream side and the number of fans is reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-103155

(P2000-103155A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000.4.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

B 4 1 L 13/04

B 4 1 L 13/04

W 3 F 0 4 9

B 6 5 H 5/22

B 6 5 H 5/22

X 3 F 0 5 3

29/24

29/24

C

29/54

29/54

C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平10-275527

(71) 出願人 000107642

スター精密株式会社

静岡県静岡市中吉田20番10号

(22) 出願日

平成10年9月29日 (1998.9.29)

(72) 発明者 望月 康文

静岡県静岡市中吉田20番10号 スター精密株式会社内

(72) 発明者 小本 旬

静岡県静岡市中吉田20番10号 スター精密株式会社内

(74) 代理人 100088155

弁理士 長谷川 芳樹 (外3名)

Fターム (参考) 3F049 AA07 FB00 LA06 LB03

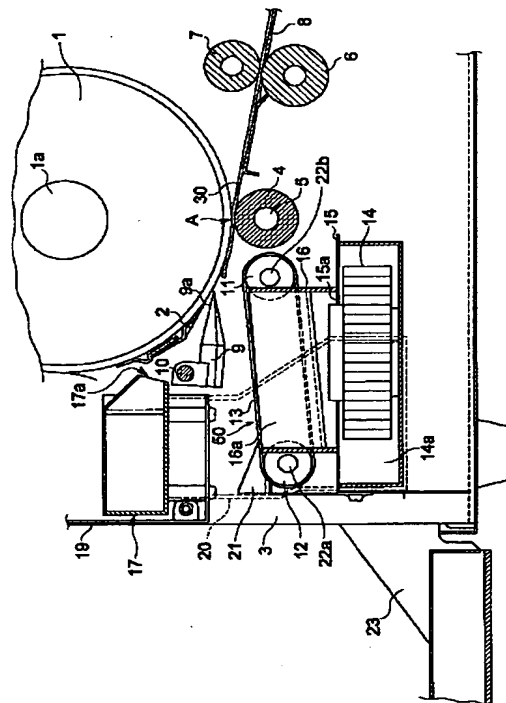
3F053 AA02 AA04 AA19

(54) 【発明の名称】 孔版印刷機の排紙装置

(57) 【要約】

【課題】 装置の信頼性を損ねず低コスト化を図る。

【解決手段】 排紙経路に配置されて版胴1の周速より速い速度で駆動され通気性を備えたベルト搬送部50、押部Aより版胴1の回転方向下流側で版胴1の近傍に位置し押部Aを通過した用紙30先端が接触することで用紙30を版胴1から剥がす爪9、吸引機14、吸引機14の吸気側に位置し吸引機14による吸引作用をベルト搬送部50に施す流路16a、16、吸引機14の排気側に位置し吸引機14により吸引排気された空気が通過する流路20、17、流路17の爪9近傍に位置し版胴1と押圧部Aを通過した用紙30との間に向け流路17の空気を吹き出す吹口17aを備え、版胴1から用紙30を剥離させる機能、用紙30をベルト搬送部50のベルト13に密着させる機能の両方を1台の吸引機14で実現し、用紙30を良好に安定して版胴1より剥離し且つ下流に搬送すると共にファン台数を低減する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外周面に孔版原紙を巻装して回転し当該孔版原紙が印刷用紙を所定の押圧位置で押圧することにより、前記印刷用紙に対して前記孔版原紙に応じた画像を転写しながら当該印刷用紙を下流に搬送する版胴から、前記所定の押圧位置を通過して画像が転写された前記印刷用紙を剥がし所定の排紙経路を介して排出する孔版印刷機の排紙装置において、前記所定の排紙経路に配置され、前記版胴の周速より速い速度で駆動されると共に通気性を備えた排紙ベルト搬送部と、前記所定の押圧位置より前記版胴の回転方向下流側で当該版胴の近傍に配置され、前記所定の押圧位置を通過した前記印刷用紙の先端部が接触することで当該印刷用紙を前記版胴から剥がす分離爪と、空気を吸引する1台の空気吸引装置と、前記空気吸引装置の吸気側に配置され、当該空気吸引装置による吸引作用を前記排紙ベルト搬送部に施す吸気側気流路と、前記空気吸引装置の排気側に配置され、当該空気吸引装置により吸引され排気された空気が通過する排気側気流路と、この排気側気流路に設けられると共に前記分離爪の近傍に位置し、前記版胴と前記所定の押圧位置を通過した前記印刷用紙との間に向け前記排気側気流路の空気を吹き出す吹出口と、を具備した孔版印刷機の排紙装置。

【請求項2】 前記吹出口は、前記分離爪より前記版胴の回転方向下流側近傍に位置することを特徴とする請求項1記載の孔版印刷機の排紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、孔版印刷機の排紙装置に関し、特に空気吸引装置を用いた排紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術】孔版印刷機は、一般に、外周面に孔版原紙を巻装すると共に内部のインクを外周面に浸出させる穿孔を有する版胴を具備し、この版胴が回転して上記孔版原紙が印刷用紙を所定の押圧位置（以下押圧接触部と呼ぶ）で押圧することにより、内部のインクを孔版原紙を介して印刷用紙に転写しこの印刷用紙に孔版原紙に応じた画像を形成しながら当該印刷用紙を下流の排紙経路に搬送する構成になされている。

【0003】このような孔版印刷機では、孔版原紙より滲み出ているインクの印刷用紙に対する転写時の粘着作用により、印刷用紙が上記押圧接触部を通過してからも当該印刷用紙が版胴に張り付いたままで、印刷用紙を確実に排紙経路へ導けないという搬送不良が生じていた。

【0004】そこで、このような不具合を防止するものとして、版胴に張り付いた印刷用紙を当該版胴から強制

的に引き剥がして排紙経路へ導く分離爪や、版胴に張り付いた印刷用紙を送風ファンのエアースプレー流を利用して版胴から引き剥がす方法や、分離爪の先端部より送風ファンのエアースプレー流を吹き出して版胴に対しての印刷用紙の剥離を促しつつ分離爪による印刷画像面の汚れを防止する方法等が知られており、一般的には、分離爪と送風ファンの両者を採用して印刷用紙の剥離性を高めている。

【0005】一方、排紙経路に配置される用紙搬送機構としては、吸引ファンの吸引力を利用して、印刷用紙の画像が形成された面とは反対側の面（裏面）を搬送ベルトに吸着させ当該用紙を下流に搬送する機構が多用されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように現状の孔版印刷機では、排紙装置として、版胴に張り付いた印刷用紙を当該版胴より引き剥がすための送風ファンと、用紙搬送機構に用いられる吸引ファンの2個のファンを用いるのが一般的であるが、ファン自体が高価なため、印刷機が高コスト化するという問題があった。

【0007】本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、装置の信頼性を損ねることなく、ファンの台数低減により低コスト化を図ることができる孔版印刷機の排紙装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明による孔版印刷機の排紙装置は、外周面に孔版原紙を巻装して回転し当該孔版原紙が印刷用紙を所定の押圧位置で押圧することにより、印刷用紙に対して孔版原紙に応じた画像を転写しながら当該印刷用紙を下流に搬送する版胴から、上記所定の押圧位置を通過して画像が転写された印刷用紙を剥がし所定の排紙経路を介して排出する孔版印刷機の排紙装置において、上記所定の排紙経路に配置され、版胴の周速より速い速度で駆動されると共に通気性を備えた排紙ベルト搬送部と、上記所定の押圧位置より版胴の回転方向下流側で当該版胴の近傍に配置され、上記所定の押圧位置を通過した印刷用紙の先端部が接触することで当該印刷用紙を版胴から剥がす分離爪と、空気を吸引する1台の空気吸引装置と、空気吸引装置の吸気側に配置され、当該空気吸引装置による吸引作用を排紙ベルト搬送部に施す吸気側気流路と、空気吸引装置の排気側に配置され、当該空気吸引装置により吸引され排気された空気が通過する排気側気流路と、この排気側気流路に設けられると共に分離爪の近傍に位置し、版胴と上記所定の押圧位置を通過した印刷用紙との間に向け排気側気流路の空気を吹き出す吹出口と、を具備したことを特徴としている。

【0009】このような本発明に係る孔版印刷機の排紙装置によれば、1台の空気吸引装置が駆動されると、この空気吸引装置による吸引作用が吸気側気流路を介して

通気性を備えた排紙ベルト搬送部に施されると共に、当該空気吸引装置により吸引され排気された空気が排気側気流路を介して分離爪の近傍に位置する吹出口より吹き出される。この吹出口より吹き出された空気は、所定の押圧位置を通過し孔版原紙に応じた画像が転写された印刷用紙と版胴との間に向かうため、インク転写がない印刷用紙先端部（余白部）はこの空気を受けて版胴より浮き上がる。

【0010】ここで、余白部に続く印刷画像の印刷率により以降の印刷用紙の挙動は異なるが、例えば余白部に続く印刷画像の印刷率が比較的低い場合には、上記吹出口より吹き出された空気によって印刷用紙は版胴から剥がされていき、一方余白部に続く印刷画像の印刷率が比較的高い場合には、版胴から印刷用紙の剥離が促され、当該印刷用紙は吹出口より吹き出された空気を受けながら分離爪に接触し当該分離爪によって版胴から剥がされていく。

【0011】印刷率が何れの場合であっても、印刷用紙の版胴から剥がされた部分は、排紙ベルト搬送部を通した吸引作用により排紙ベルトに密着し、この時、排紙ベルト搬送部は版胴の周速より速い速度で駆動されるため、印刷用紙の裏面と排紙ベルトとが滑りつつ印刷用紙は下流に引っ張られようとして搬送される。

【0012】印刷用紙の下流への搬送に連れて排紙ベルト搬送部の通気性が印刷用紙により徐々に遮られていき、吹出口からの空気の吹き出し量は減少していき、完全に通気性が無くされているのではないため、版胴に対する印刷用紙の剥離を助長するための吹き出し量は確保される。さらに、印刷用紙が下流に搬送され排紙ベルト搬送部の通気性が完全に無くされると、吹出口からの空気の吹き出しは無くなるが、この時には、印刷用紙の上記所定の押圧位置を通過した部分は既に排紙ベルトに完全に密着しながら安定した状態で下流に搬送されている。

【0013】このように、版胴から印刷用紙を剥離させる機能と印刷用紙を排紙ベルト搬送部の排紙ベルトに密着させる機能の両方が、1台の空気吸引装置により実現されるため、印刷用紙が良好に安定して版胴より剥離され且つ下流に搬送されると共に、ファン台数が低減される。

【0014】ここで、上記吹出口としては、例えば、分離爪より版胴の回転方向下流側近傍に位置する構成が採用される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る孔版印刷機の排紙装置の好適な実施形態について添付図面を参照して説明する。なお、各図において、同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0016】図1は、本発明の実施形態に係る孔版印刷機の排紙装置をその周辺部と共に示す正面図、図2は、

排紙装置を構成する排紙ベルト搬送部50、吸引ファン14及び第1、第2のエアーダクト25、20を示す一部破断平面図、図3は、排紙装置を構成する第2、第3のエアーダクト20、17、エアー吹出口17a及び分離爪9を示す断面平面図である。

【0017】図1において、多孔性の材料を円筒状に構成して成る版胴1は、その中心軸1aが孔版印刷機のフレーム3に回転自在に支持され、版胴駆動機構（不図示）により図示時計回りに回転される。この版胴1は、その外周面に、印刷画像に応じた穿孔を有する孔版原紙2を巻装すると共に、その内部に、インク供給機構及びインク押し出し機構（不図示）を装備する。

【0018】この版胴1に対しては圧胴4が対向配置される。この圧胴4は、その中心軸5が回転自在に支持されると共に、バネ装置（不図示）により版胴1を選択的に押圧可能であり、版胴1との間に供給された印刷用紙30を当該版胴1に対して押圧しながら版胴1と共に回転するように構成される。これにより、版胴1と圧胴4との間に印刷用紙30を挟圧する所定幅の押圧接触部

（所定の押圧位置；ニップ部とも呼ぶ）Aが構成され、印刷用紙30がこの押圧接触部Aを通過すると、版胴1内部の上記インク供給機構及びインク押し出し機構の作用により、版胴1内部のインクが版胴1の孔部、孔版原紙2の穿孔を通して孔版原紙2の外周側に滲み出て、印刷用紙30に対して孔版原紙2の穿孔に応じた画像が転写される。

【0019】この押圧接触部Aより用紙搬送方向上流の搬送経路には、一対のレジストローラ6及びピンチローラ7が配置されると共に用紙ガイド8が配置される。レジストローラ6及びピンチローラ7は印刷用紙30を押圧接触部Aに向かって搬送し、用紙ガイド8は、その搬送経路を規制する。

【0020】押圧接触部Aより版胴1の回転方向下流側で当該版胴1の近傍には、分離爪9が配置される。この分離爪9は、フレーム3に掛け渡された支持軸10（図3参照）に支持されると共にその先端部9aが尖鋭な形状に構成され、当該先端部9aが版胴1の外周面に対して極く接近するように配置される。この分離爪9の先端部9aは、押圧接触部Aを通過してもインクの粘着作用により版胴1に張り付いている印刷用紙30のその先端部（前縁）を引っ掛け、当該印刷用紙30を版胴1の回転に伴って版胴1より引き剥がす。

【0021】押圧接触部Aより用紙搬送方向下流の排紙経路には、排紙ベルト搬送部50が配置される。この排紙ベルト搬送部50は、版胴1の中心軸1aと平行をなし回転自在に支持された駆動軸22a及び従動軸22bと、駆動軸22aに固定された駆動プーリ12と、従動軸22bに固定された従動プーリ11と、所定の張力を有するようにしてこれらのプーリ11、12間に掛け渡された無端平ベルト（排紙ベルト）13と、から成るべ

ルト搬送部を、軸延在方向（軸線方向；図1における紙面垂直方向）に複数（本実施形態では4個）備えたものである。すなわち、図2に示すように、駆動軸22a及び従動軸22bには、4個の駆動プーリ12及び4個の従動プーリ11が各々固定され、対応する4組の駆動プーリ12、従動プーリ11間に無端平ベルト13が各々掛け渡されている。

【0022】これらのベルト搬送部は、上記軸延在方向に所定の間隔（等間隔）を有して互いに離間配置されている。このため、排紙ベルト搬送部50は、ベルト搬送部間に画成された空間により通気性を有する。

【0023】また、上記駆動軸22aに対しては、排紙ベルト駆動機構（不図示）により回転駆動力が与えられ、無端平ベルト13は版胴1の周速より速い速度にて駆動される。この無端平ベルト13は、例えばゴム等の比較的摩擦係数の高い材料より構成される。なお、無端平ベルトに代えて、丸ベルト、Vベルト等を用いても良い。

【0024】図1及び図2に示すように、排紙ベルト搬送部50の下方には、例えばDCファン等の吸引ファン（空気吸引装置）14が配置される。この吸引ファン14は、フレーム3に固定されたファン筐体15内に回転可能に収容される。このファン筐体15の上部には、図1に示すように、ファン筐体15内を外部と連通する通気口15aが開口されており、この通気口15aを囲むようにしてファン筐体15上面に吸引ボックス16が固定されている。この吸引ボックス16は、ベルト搬送部間に画成された空間に各々対応（対向）した部分が無端平ベルト13の上側近くまで延在しており、図2に示すように、当該3個の延在部分の上部に吸引孔16aを各々有している。

【0025】これらの吸引孔16a、吸引ボックス16、通気口15a及びファン筐体15の上部側により、吸引ファン14による吸引作用を排紙ベルト搬送部50に施す吸気側気流路が構成されており、上記複数の無端平ベルト13上に印刷用紙30の画像が形成された面とは反対側の面（以下単に裏面と呼び、この裏面の反対側の面を表面と呼ぶ）を吸引して搬送する構成になされている。

【0026】上記ファン筐体15の側部には、図1及び図2に示すように、ファン筐体15内を外部と連通する風吹出口14aが開口される。この風吹出口14aに対しては、図2に示すように、第1のエアーダクト25が接続され、この第1のエアーダクト25は、フレーム3に開口された連通孔3aを通して第2のエアーダクト20に接続される。この第2のエアーダクト20は、図1に示すように、上側に向かって延在し、図3に示すように、フレーム3に開口された連通孔3bを通して第3のエアーダクト17に接続される。

【0027】これらのファン筐体15の下部側、風吹出

口14a、第1のエアーダクト25、連通孔3a、第2のエアーダクト20、連通孔3b及び第3のエアーダクト17により、吸引ファン14により吸引され排気された空気が通過する排気側気流路が構成される。

【0028】上記第3のエアーダクト17の終端部には、図1及び図3に示すように、エアー吹出口（吹出口）17aが開口される。このエアー吹出口17aは、図1に示すように、分離爪9より版胴1の回転方向下流側近傍で印刷用紙30の幅方向略中央に対向して配置され（図3参照）、吸引ファン14により吸引され排気された空気を、分離爪9の後方から、版胴1と押圧接触部Aを通過した印刷用紙30との間に向けて吹き出す。

【0029】また、図1及び図2に示すように、排紙ベルト搬送部50上部のベルト搬送部下流側両脇には、ベルト搬送部により搬送される印刷用紙30を飛翔させるための一対の排紙ウイング21が各々配置されており（図2においては片側の排紙ウイング21しか図示せず）、この排紙ウイング21により飛翔した印刷用紙30をストックするための排紙台23が機外に設けられる。

【0030】なお、上記排紙ベルト搬送部50、分離爪9、吸引ファン14、気流路3a、3b、14a、15、15a、16、16a、17、20、25及びエアー吹出口17aにより、孔版印刷機の排紙装置が構成されている。

【0031】次に、このように構成された孔版印刷機の排紙装置の作用について図1を参照しながら説明する。まず、印刷に先立って、版胴駆動機構により版胴1が回転駆動され、排紙ベルト駆動機構により排紙ベルト搬送部50のベルト搬送部が駆動されると共に、吸引ファン14に所定の電圧が印加されて当該吸引ファン14が回転駆動される。

【0032】この吸引ファン14の回転により、排紙ベルト搬送部50上方の空気が、ベルト搬送部間の吸引孔16a、吸引ボックス16、通気口15aを介してファン筐体15内の吸引ファン14に吸引され、この吸引ファン14より排気された（吹き出された）空気が、ファン筐体15、風吹出口14a、第1のエアーダクト25、通気孔3a、第2のエアーダクト20、通気孔3b、第3のエアーダクト17、エアー吹出口17aを介して版胴1の外周面に沿って吹き出されている。この版胴1の外周面に沿う空気の流れが、版胴1と押圧接触部Aを通過した印刷用紙30との間に向かうことになる。

【0033】一方、印刷用紙30は、用紙ガイド8により搬送経路が規制されながらレジストローラ6及びピンチローラ7により用紙搬送方向下流に搬送され、回転する版胴1と圧胴4との間の押圧接触部Aに至る。この印刷用紙30は、押圧接触部Aにて版胴1及び圧胴4により狭圧されることによって、その表面にインクが転写され孔版原紙2に応じた画像が形成されながら、版胴1及

び版胴4の回転に伴って用紙搬送方向下流に搬送されていく。前述したように、インクには粘着作用があるため、印刷用紙30は、押圧接触部Aを通過してからも版胴1に張り付いている。

【0034】印刷用紙30の先端部には余白部がありこの余白部には勿論インクが転写されていないため、印刷用紙30の先端部がエア吹出口17aより吹き出された空気を受けると、図1に示すように、当該先端部が版胴1より浮き上がる。

【0035】これ以降の印刷用紙30の挙動に関しては、余白部に続く印刷画像の印刷率により異なるため、先ず、余白部に続く印刷画像の印刷率が比較的低い場合について、図4～図7を参照しながら説明する。

【0036】この場合には、図4に示すように、版胴1のさらなる回転に伴って、印刷用紙30の先端部がエア吹出口17aより吹き出された空気を受けてさらに浮き上がり、当該印刷用紙30の先端部が分離爪9aに到達する前に、この先端部に続く用紙部分も印刷率が低いこともあって、エア吹出口17aより吹き出された空気を受けて版胴1より剥がされる。

【0037】版胴1がさらに回転して印刷用紙30がさらに下流に搬送されると、当該印刷用紙30の先端部は、吸引ボックス16の吸引孔16a及びその近傍の吸引による負圧、上記エア吹出口17aより吹き出されている空気及び印刷用紙30の自重により、図5に示すように、無端平ベルト13に接触する。版胴1の回転に伴い、吸引孔16aの開孔率は、印刷用紙30の当該吸引孔16aを塞ぐ用紙部分が増えるため徐々に低下し、これによりエア吹出口17aからの空気の吹き出し量が徐々に減少していくことになるが、図5に示すように、印刷用紙30の先端部の無端平ベルト13に対する接触初期の状態では、印刷用紙30をインクの粘着作用に抗して版胴1より剥がすためのエア吹出口17aからの風量は、未だ十分に保たれている。

【0038】版胴1がさらに回転して印刷用紙30がさらに下流に搬送されると、吸引ファン14の十分な吸引力により、印刷用紙30の吸引孔16a上側の用紙部分が、図6に示すように、完全に無端平ベルト13に密着する。ここで、前述したように、無端平ベルト13は、版胴1の周速より速い速度で駆動されているため、印刷用紙30の裏面と無端平ベルト13とが滑りつつ印刷用紙30は下流に引っ張られようとして搬送される。

【0039】この時、吸引孔16aの開孔率は略50%に減少しているが(図6参照)、完全に吸引孔16aが塞がれているのではないため、版胴1に対する印刷用紙30の剥離を助長するためのエア吹出口17aからの吹き出し量は確保されている。

【0040】さらに版胴1が回転して印刷用紙30がさらに下流に搬送されると、図7に示すように、吸引孔16aが印刷用紙30により完全に塞がれてしまい、エア

吹出口17aからの空気の吹き出しが無くなるが、この時には、印刷用紙30の押圧接触部Aを通過した用紙部分は、既に無端平ベルト13に完全に密着し下流に引っ張られながら安定した状態で搬送されているため、エア吹出口17aからの空気の吹き出しが無くても何ら問題はない。

【0041】次に、余白部に続く印刷画像の印刷率が比較的高い場合について、図8～図11を参照しながら説明する。この場合には、図8に示すように、図1に続く版胴1のさらなる回転に伴って印刷用紙30の先端部がエア吹出口17aより吹き出された空気を受けてさらに浮き上がる。ここでは、余白部に続く印刷画像の印刷率が比較的高いため、その浮き上がりの度合いは、印刷率が比較的低い図4の場合に比して小さい。この印刷用紙30の先端部が浮き上がることにより、分離爪9の先端部9aが、版胴1と印刷用紙30の先端部との間に入り込めるギャップが形成される。

【0042】版胴1がさらに回転して印刷用紙30がさらに下流に搬送されると、当該印刷用紙30の先端部は、エア吹出口17aから吹き出されている空気による版胴1に対する剥離助長作用を受けながら、図9に示すように、分離爪9に接触し当該分離爪9により版胴1から剥がされる。

【0043】版胴1がさらに回転して印刷用紙30がさらに下流に搬送されると、当該印刷用紙30の先端部は、吸引ボックス16の吸引孔16a及びその近傍の吸引による負圧、上記エア吹出口17aより吹き出されている空気及び印刷用紙30の自重により、図10に示すように、下方に垂れ下がり排紙ベルト搬送部50側に向かう。

【0044】この時点では、印刷用紙30は、分離爪9に対して接触しているが、前述したように、エア吹出口17aから吹き出されている空気による剥離助長作用を受けているため、分離爪9だけにより印刷用紙30を版胴1から剥離する場合に比して、印刷用紙30の分離爪9に対する接触圧が弱くて済み、印刷用紙30に形成された画像が傷つくのが防止される。

【0045】そして、さらに版胴1が回転して印刷用紙30がさらに下流に搬送されると、図11に示すように、印刷用紙30は、分離爪9から離間すると共に、その先端部が無端平ベルト13に接触する。この状態では、図5の場合と同様に、印刷用紙30の先端部が吸引孔16aの一部を塞いでいるだけのため、エア吹出口17aからの風量は図8で示した初期状態と殆ど変わらない。このため、エア吹出口17aより吹き出されている空気により、印刷用紙30の版胴1からの剥離が助長される。

【0046】そして、版胴1のさらなる回転に伴って、印刷用紙30の裏面と無端平ベルト13とが滑りつつ印刷用紙30は下流に引っ張られようとして搬送され、以

降は、図6、図7で説明したのと同様な動作となる。

【0047】このように、本実施形態においては、版胴1から印刷用紙30を剥離させる機能と印刷用紙30を排紙ベルト搬送部50の無端平ベルト13に密着させる機能の両方が、1台の吸引ファン14により実現されるため、印刷用紙30が良好に安定して版胴1より剥離され且つ下流に搬送されると共に、ファン台数が低減されるようになっている。

【0048】なお、無端平ベルト13が、版胴1の周速より遅い速度で駆動されると、印刷用紙30が、押圧接触部Aと排紙ベルト搬送部50との間で引っ張られなくなる。このため、余白部に続く印刷画像の印刷率が比較的低い場合には、印刷用紙30の押圧接触部Aを通過した用紙部分が版胴1の押圧接触部Aの近傍までは張り付いた状態となり、当該印刷用紙30に多量のインクが転写されて画像が滲んでしまうことになり、一方、余白部に続く印刷画像の印刷率が比較的高い場合には、印刷用紙30が常時分離爪9に当接し、印刷用紙30に形成された画像が傷ついてしまう。

【0049】しかしながら、本実施形態では、無端平ベルト13が、版胴1の周速より速い速度で駆動されるため、印刷用紙30が良好に安定して版胴1より剥離されると共に下流に搬送されるようになっている。

【0050】以上、本発明をその実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、例えば、上記実施形態においては、ベルト搬送部を離間配置してこれらの間に空間を画成することで、排紙ベルト搬送部50に通気性を持たせるようにしているが、この構成とは別に、またはこの構成と組み合わせ、無端平ベルト13に通気孔を設け、これにより、排紙ベルト搬送部50に通気性を持たせるようにしても良い。

【0051】また、分離爪9の内部を第3のエアーダクト17に連通し、当該分離爪9の先端部9aに、版胴1と押圧接触部Aを通過した印刷用紙30との間に向けて空気を吹き出すエアー吹出口（エアーノズル）を設けるようにしても勿論良い。

【0052】また、分離爪9の下側にさらに別のエアー吹出口を設けて空気を吹き出すようにしても良い。このように構成した場合には、印刷用紙30の版胴1からの剥離性能の向上が一層図られると共に、分離爪9に対して印刷用紙30が接触することによる印刷画像の品質低下が一層防止されるようになる。

【0053】さらにまた、上記実施形態においては、片面印刷機に対する適用例が述べられているが、圧胴4を版胴に代えた両面印刷機に対しても適用可能である。この場合には、圧胴4に代えて用いられる第2の版胴に対しても、上記分離爪9を設け、さらにファン筐体15に対して第2の版胴用の排気側気流路を接続し、この排気側気流路に、第2の版胴と押圧接触部Aを通過した印刷

用紙30との間に向けて空気を吹き出すエアー吹出口を設けるのが好ましい。

【0054】

【発明の効果】本発明による孔版印刷機の排紙装置は、版胴から印刷用紙を剥離させる機能と印刷用紙を排紙ベルト搬送部の排紙ベルトに密着させる機能の両方を、1台の空気吸引装置により実現している。このため、印刷用紙を良好に安定して版胴より剥離し且つ下流に搬送し得ると共に、ファン台数を低減できる。その結果、装置の信頼性を損ねることなく、低コスト化を大幅に図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る孔版印刷機の排紙装置をその周辺部と共に示す正面図である。

【図2】排紙装置を構成する排紙ベルト搬送部、吸引ファン及び第1、第2のエアーダクトを示す一部破断平面図である。

【図3】排紙装置を構成する第2、第3のエアーダクト、エアー吹出口及び分離爪を示す断面平面図である。

【図4】余白部に続く印刷画像の印刷率が比較的低い場合での排紙装置の動作に伴う印刷用紙の挙動を示す説明図である。

【図5】図4に続く排紙装置の動作に伴う印刷用紙の挙動を示す説明図である。

【図6】図5に続く排紙装置の動作に伴う印刷用紙の挙動を示す説明図である。

【図7】図6に続く排紙装置の動作に伴う印刷用紙の挙動を示す説明図である。

【図8】余白部に続く印刷画像の印刷率が比較的高い場合での排紙装置の動作に伴う印刷用紙の挙動を示す説明図である。

【図9】図8に続く排紙装置の動作に伴う印刷用紙の挙動を示す説明図である。

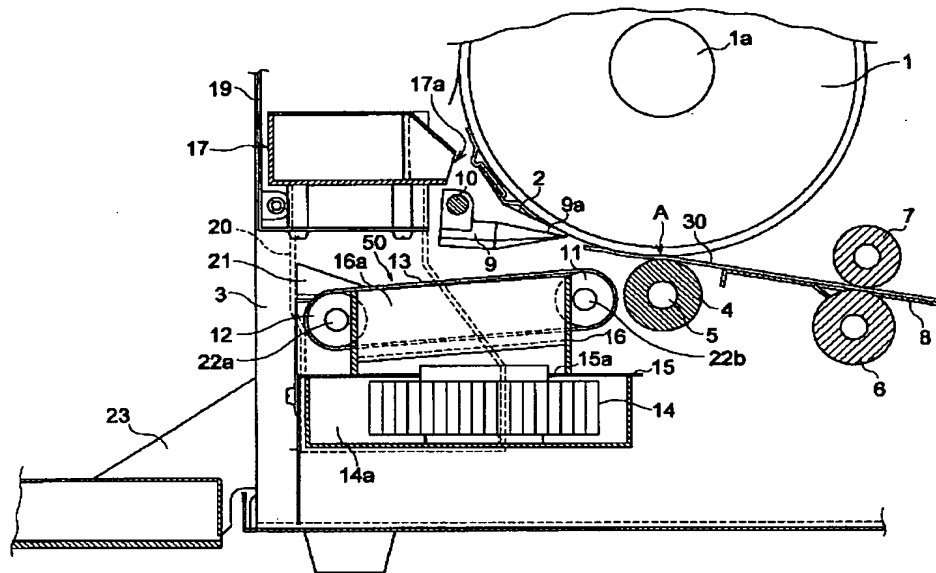
【図10】図9に続く排紙装置の動作に伴う印刷用紙の挙動を示す説明図である。

【図11】図10に続く排紙装置の動作に伴う印刷用紙の挙動を示す説明図である。

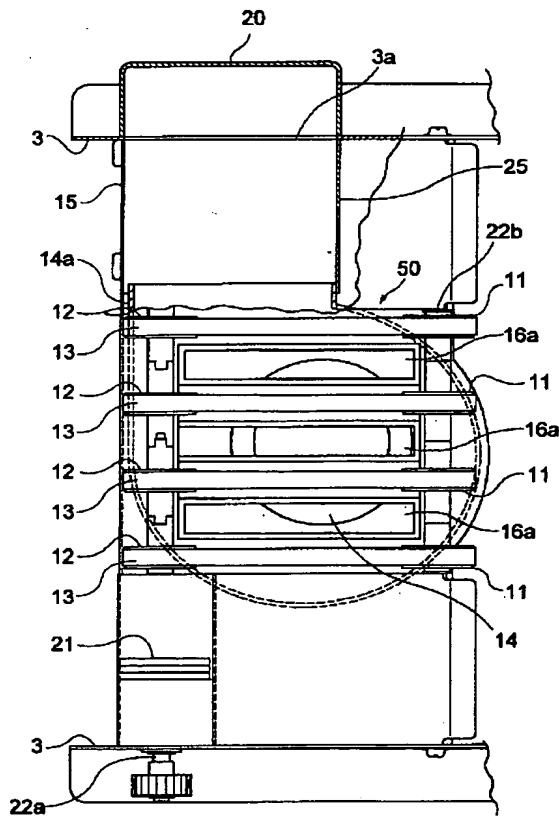
【符号の説明】

1…版胴、2…孔版原紙、3a、3b…連通孔（排気側気流路）、9…分離爪、9a…分離爪の先端部、11、12…プーリ、13…無端平ベルト、14…吸引ファン（空気吸引装置）、14a…風吹出口（排気側気流路）、15…ファン筐体（吸排気側気流路）、15a…通気口（吸気側気流路）、16…吸引ボックス（吸気側気流路）、16a…吸引孔（吸気側気流路）、17…第3のエアーダクト（排気側気流路）、17a…エアー吹出口、20…第2のエアーダクト（排気側気流路）、22a…駆動軸、22b…従動軸、25…第1のエアーダクト（排気側気流路）、30…印刷用紙、50…排紙ベルト搬送部、A…押圧接触部（所定の押圧位置）。

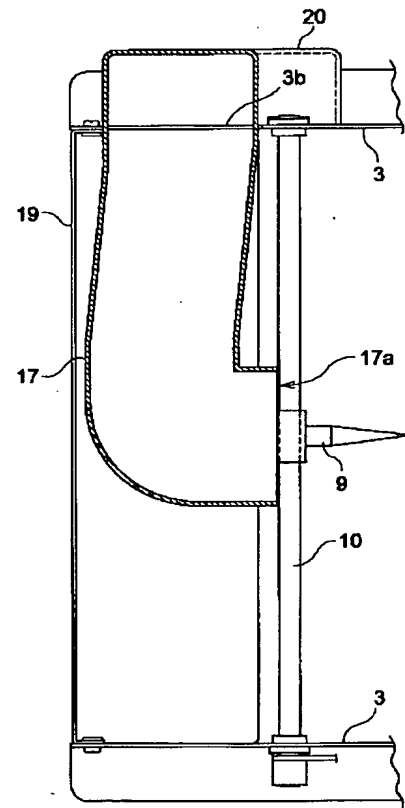
【図1】



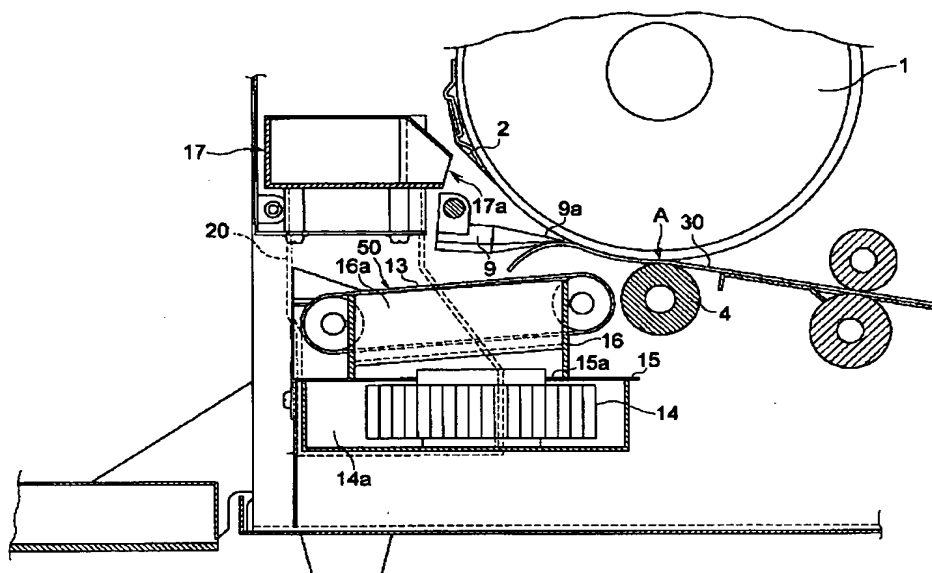
【図2】



【図3】



【図10】



【図11】

